

(11)特許出願公開番号
特開2001-331269
(P2001-331269A)

(43)公開日 平成13年11月30日(2001.11.30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 6 F 3/033	3 1 0	G 0 6 F 3/033	3 1 0 Y 2 C 0 0 1
A 6 3 F 13/00		A 6 3 F 13/00	F 5 B 0 8 7
13/04		13/04	
13/06		13/06	

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 7 頁)

(21)出願番号	特願2000-152579(P2000-152579)	(71)出願人	000010098 アルプス電気株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(22)出願日	平成12年5月24日(2000.5.24)	(72)発明者	萩原 康嗣 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		(72)発明者	中濱 敏史 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		(74)代理人	100085453 弁理士 野▲崎▼ 照夫

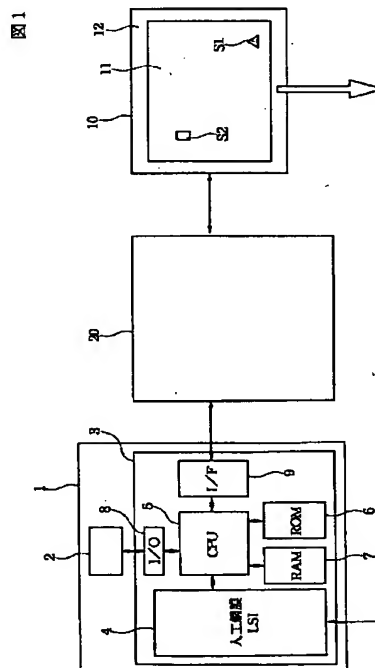
[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 指示位置検出装置及び前記装置を用いたゲーム用コントローラ

(57) 【要約】

【課題】 従来のゲーム用ガンコントローラは、テレビの走査線を利用して指示位置を検出ものであった。

【解決手段】 コントローラ１には、人工網膜チップ（登録商標）３が設けられている。人工網膜チップ３は、ゲーム機本体２０を介して表示部１０に接続されている。ゲーム開始前に、前記人工網膜チップ３によって表示部１０の枠１２の画像を認識させ、これを基準画像として記憶する。ゲーム開始後にコントローラ１を移動させて表示部１０の枠１２の画像を認識させ、この枠１２の移動後の座標位置データと前記基準画像の座標位置データとの移動変化量を比較して指示位置を検出する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示画面を有する表示部と、前記表示画面外に固定されて位置する検出対象物と、前記表示部に対して空間を介して入力操作が行われる操作体とを有し、

前記操作体には、画像を認識可能な画像認識手段と、初期化時に前記画像認識手段により認識された前記検出対象物を基準画像とし、前記操作体を移動させたときに前記画像認識手段で認識した前記検出対象物の画像と前記基準画像との相対的な位置の変化量を検出して、この変化量に基づいて前記操作体が指示している表示画面上の位置データを得る制御部とが、設けられていることを特徴とする指示位置検出装置。

【請求項2】 前記検出対象物が、前記表示部において前記表示画面を囲む枠である請求項1記載の指示位置検出装置。

【請求項3】 前記画像認識手段で認識された前記表示画面の画像と前記枠の画像との輝度の差を検出することで、前記枠を前記検出対象物として認識する請求項2記載の指示位置検出装置。

【請求項4】 前記検出対象物は、前記表示画面の外の1箇所または複数箇所に設置または固定されたものであり、前記画像認識手段で、前記検出対象物の形状を認識して前記検出対象物を特定する請求項1記載の指示位置検出装置。

【請求項5】 前記検出対象物は、前記表示画面の外の1箇所または複数箇所に設置または固定されたものであり、前記画像認識手段で、前記検出対象物の輝度と前記検出対象物の周囲の輝度との差を認識して、前記検出対象物を特定する請求項1記載の指示位置検出装置。

【請求項6】 前記表示画面にゲーム内容が表示され、前記操作体がコントローラであり、前記コントローラを、前記表示画面に向けながら移動させることで、前記表示画面に表示されたゲーム内容に対する位置の指示が行われる請求項1ないし5のいずれかに記載の指示位置検出装置を用いたゲーム用コントローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空間を介して表示画面上の位置を指示することができる指示位置検出装置および、前記指示位置検出装置を用いて、例えば画面上に表示された標的を仮想的に撃つなどの入力操作を行うゲーム用コントローラに関する。

【0002】

【従来の技術】家庭用ゲーム機などでは、拳銃の形を模したガンコントローラを用いてテレビに表示された標的などを撃つシューティングタイプのゲームがある。このゲームに使用されるガンコントローラは、例えばゲーム機本体に所定のケーブルを用いて接続し、ゲーム機本体はテレビ側の所定の映像用端子に接続して使用される。

これにより、ガンコントローラの銃口をテレビに表示された標的に照準を合わせて引き金を引いたときに、テレビ画面の表面を走る走査線がガンコントローラに設けられた検出部により検出され、標的に命中したか否かの判断が行われる。

【0003】すなわち、家庭用のテレビなどブラウン管を使用したもので画像を表示させる場合には、テレビ画面の表示領域において、画面に向かって左上から水平に右方向に走査線を走らせ、1ラインの走査が終了すると走査線を走らせる位置を左端に戻して1ドット下げて次のラインの走査が行われる。前記のようにして走査線分繰返し行うことにより1画面が構成される。1画面は、例えば60分の1秒毎に切り替えられる。ゲーム機本体では、走査線の発光位置を常に監視している。

【0004】ガンコントローラに設けられた検出部は、銃口が向いている所定の範囲内の光のみを検出できるように指向性を有しており、銃口を標的に向けて引き金を引いたときに走査線の光が標的上で検出されたときに標的に命中したと判断される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来のゲーム用ガンコントローラは、走査線を利用して画像を表示させるブラウン管タイプのテレビでは利用できるが、走査線を利用して画像を表示させるものでない例えば液晶を利用したディスプレイやプロジェクタを利用したスクリーンなどでは使用できず、さらに次世代の高画質ディスプレイなどの走査線のタイミングの異なるものでも使用できない問題がある。

【0006】本発明は、上記従来の課題を解決するものであり、走査線を利用して画像を表示させるものでない薄型のディスプレイや走査線のタイミングの異なるディスプレイなどいかなるディスプレイであっても指示位置を検出することができる指示位置検出装置及び前記装置を用いたゲーム用コントローラを提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の指示位置検出装置は、表示画面を有する表示部と、前記表示画面外に固定されて位置する検出対象物と、前記表示部に対して空間を介して入力操作が行われる操作体とを有し、前記操作体には、画像を認識可能な画像認識手段と、初期化時に前記画像認識手段により認識された前記検出対象物を基準画像とし、前記操作体を移動させたときに前記画像認識手段で認識した前記検出対象物の画像と前記基準画像との相対的な位置の変化量を検出して、この変化量に基づいて前記操作体が指示している表示画面上の位置データを得る制御部とが、設けられていることを特徴とするものである。

【0008】例えば、前記検出対象物が、前記表示部において前記表示画面を囲む枠である。この場合、例え

ば、前記画像認識手段で認識された前記表示画面の画像と前記枠の画像との輝度の差を検出することで、前記枠を前記検出対象物として認識する。

【0009】あるいは、前記検出対象物は、前記表示画面の外の1箇所または複数箇所に設置または固定されたものであり、前記画像認識手段で、前記検出対象物の形状を認識して前記検出対象物を特定するものであってもよい。

【0010】または、前記検出対象物は、前記表示画面の外の1箇所または複数箇所に設置または固定されたものであり、前記画像認識手段で、前記検出対象物の輝度と前記検出対象物の周囲の輝度との差を認識して、前記検出対象物を特定するものであってもよい。

【0011】また本発明のゲーム用コントローラは、前記表示画面にゲーム内容が表示され、前記操作体がコントローラであり、前記コントローラを前記表示画面に向けて移動させることで、前記表示画面に表示されたゲーム内容に対する位置の指示が行われるように前記指示位置検出装置を用いたものである。

【0012】上記本発明では、画像認識手段によって表示部の画像を表示する部分ではない表示画面の外側の枠などを認識させ、前記枠などの相対的な変化を検出することによって操作体が表示画面のどこを指示しているかが検出できるようになる。

【0013】以上のように、ゲーム用の例えばガンコントローラとして好適なものであり、しかも従来の走査線を利用したディスプレイだけでなく、走査線を利用して画像を表示させるものでない液晶などの薄型のディスプレイや走査線のタイミングの異なる次世代の高画質なディスプレイなど様々な種類のディスプレイであっても利用することが可能になる。

【0014】また表示画面全体を画像の表示領域として利用することができるため、臨場感を損うことなく、より迫力のある画像を表示させることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】図1は本発明のゲーム用のガンコントローラのシステム構成を示すブロック図、図2は指示位置検出装置を説明するための説明図、図3は指示位置検出装置の全体の処理を示すフローチャート、図4は画像処理及び枠認識の処理を示すフローチャート、図5は通信処理を示すフローチャートである。

【0016】図1に示す本発明のガンコントローラは、手で操作する操作体としてのコントローラ1と、液晶パネルなどを利用した表示部（ディスプレイ）10と、ゲーム機本体（またはゲームソフトを搭載したコンピュータ本体）20とで構成されている。コントローラ1は、ゲーム機本体20と所定のケーブルを用いて接続され、ゲーム機本体20は表示部10の映像用の端子等と所定のケーブルを介して接続されている。

【0017】なお、表示部10としては、従来の走査線

による表示を行うディスプレイの他に、液晶パネルやプラズマディスプレイパネルを用いた薄型のディスプレイ、プロジェクタを利用したスクリーン、走査線のタイミングなどが異なる次世代の高画質テレビなど従来の走査線を利用したテレビとは異なるものにおいて使用することが可能である。

【0018】コントローラ1は、例えば拳銃の形を模した筐体により形成することができ、この筐体に引き金2と人工網膜チップ3とが設けられている。引き金2を引く操作により所定の信号がゲーム機本体20に送られる。人工網膜チップ3は、画像認識手段としての人工網膜LSI（Large Scale Integrated Circuit）4、制御部として機能するCPU5、ROM6、RAM7、入出力端子（I/O）8、及びインターフェース（I/F）9などがひとつのチップに組み込まれて構成されている。

【0019】前記人工網膜LSI4は、画像認識が可能で、物の形状や輝度等の判別や調整を行うことができるようになっている。この人工網膜LSI4は、筐体の銃身内部に設けられ、この銃身内部から銃口を介して物が認識できる位置に配置されている。さらに筐体内部の銃口付近にはレンズが設けられ、このレンズによって前記人工網膜LSI4が認識する物が拡大表示されて認識される。

【0020】また人工網膜LSI4は、CPU5と接続され、このCPU5は、ROM6及びRAM7と接続され、さらに入出力端子8を介して引き金2と接続されている。前記CPU5は、前記ROM6から起動用や画像認識用の所定のプログラム等が読み込まれ、またRAM7には前記人工網膜LSI4により記憶された画像データ等が記憶される。さらにCPU5は、所定のインターフェース9によってゲーム機本体20と接続されている。

【0021】なお、ゲーム機本体20には、図示していないが、例えばゲームアプリケーションが記録されたCDやDVDなどのディスクが読み出し可能な駆動装置や、画像を制御するための制御部等が設けられている。

【0022】前記コントローラ1が起動すると前記人工網膜チップ3内の各初期設定がなされ、次に操作者自身による初期設定が行われる。図2に示す符号13は人工網膜チップ3が認識できる領域であり、符号14は前記領域13の中心位置（+）を示す照準である。この照準14は操作者が銃身の先から見たときの位置と一致するように設定されている。まず、操作者はコントローラ1によって基準画像を認識させ、この基準画像を基にしてコントローラ1を移動させた後の次回認識される画像の相対的な位置の変化量から指示位置の検出が行われる。

【0023】すなわち、基準画像の認識処理では、表示部10の枠（フレーム）12とは輝度の異なる例えば表示画面11の全体をブルー画面とし且つ前記表示画面1

1の中央に表示された×印に銃口を向けて引き金2を引いて撃つように操作者に指示をする。

【0024】上記操作により、人工網膜チップ3には枠12が図2の符号15Aで示す画像として認識される。なお画像15Aは、枠12と表示画面11との境界部分の形状を示している。この実施の形態では、表示画面11を囲む枠12が検出対象物となり、この検出対象物である枠12の画像が基準画像となる。したがって、前記枠12は表示画面11と輝度の区別が容易なコントラストを形成できる色彩を有していることが好ましく、例えば前記枠12は黒色、濃緑色などである。

【0025】前記画像15Aの画像データはRAM7に記憶され、その後の基準の処理データとして利用される。

【0026】ゲーム開始後、例えば図1に示す表示画面11の標的S1にコントローラ1の銃口を向けて引き金2を引いた場合には、表示部10に向かって上記基準位置から右斜め下方向に銃口を移動させることになる。このとき、前記人工網膜チップ3で認識される表示部10の枠12の画像は、符号15Bに示す状態になる。すなわち、実際に認識される画像15Bは、前記とは逆の左斜め上方向に移動することになり、このとき前記照準14は前記枠15Bの右下角付近を指すことになる。前記基準画像15Aと移動後の画像15Bとの座標データを比較し、上記画像15Aの中心から前記画像15Bの中心へ移動した移動量をCPU5で演算し、この演算で得られた位置データがインターフェース9を介してゲーム機本体20へ送られる。これにより、前記位置データが表示画面11に表示された標的S1の画像の座標データに一致又は含まれるときには、前記標的S1の画像が所定の画像に切り替わったり、ゲームの得点が加算されたりなどする。

【0027】また、コントローラ1の銃口を図1で示す標的S2方向へ向け、引き金2を引いた場合には、図2の符号15Cで示す枠の画像が認識される。このとき画像15Cの中心から外れた位置に基準画像15Aの中心が位置し、前記基準画像15Aから画像15Cへ移動した移動変化量がCPU5で計算される。算出された位置データが表示画面11に表示された標的S2の座標データに一致又は含まれる場合には、前記標的S2の画像に変化を与える処理等が行われる。

【0028】上記のようにしてコントローラ1が表示画面11上において指し示している位置を検出することができる。なお、本発明のガンコントローラが弾込めの操作が必要となるタイプであるならば、コントローラ1の銃口が表示画面11外となる方向に向けられて引き金2が引かれたときに、弾込めが実行されるようにしてもよい。

【0029】以下、本発明のガンコントローラによる指し位置検出方法を説明する。図3に示すように、ステッ

プ1（以下、ST1とする）では、コントローラ1の電源が投入されるかあるいはコントローラ1がゲーム機本体20に接続されて前記本体側から電源が供給されると、ROM6から起動用や認識用のプログラムなどが読み込まれるなどして必要な各種の初期設定が行われる。これにより人工網膜LSI4が画像を認識できる状態になる。続いてゲーム開始前に、ゲームの使用者（プレイヤー）によって基準画像を認識させる設定が行われる。

【0030】前記設定では、ST2において人工網膜チップ3によって表示部10の表示画面11と枠12の画像データがRAM7に記憶される。このとき、上記したように表示画面11の画像を枠12の画像とは異なる輝度で表示させた後に引き金2を引いて画像データが取り込まれる。

【0031】ST3では、図4に示すように、ST10において取り込んだ画像データに対して表示画面11と枠12との境界部分が強調されるように、さらに表示画面11の輝度と枠12の輝度との差が鮮明となるように画像処理が行われる。前記画像処理が終了するとST11に移行し、枠12が適切な大きさと認識可能な範囲から外れずに自動的に認識可能なものであるかが判断される。ST11において、認識可能な状態ではない場合には（NG）、枠12が認識できる範囲外にあることを示す枠外フラグをオンにして、ST4以下の処理に進む。またST11において、認識可能な状態である場合には（YES）、ST12に移行してねじれや歪みなどの画像処理が行われ、枠12の座標位置データが検出される。前記画像処理と前記位置検出が終了すると、枠12が認識可能な範囲外にあることを示す枠外フラグをオフにし、ST4以下の処理に進む。

【0032】ST4では、センター位置を補正する信号が発生しているか否かが検出される。すなわち、引き金2を引いたときに必ずしも枠12の中心で画像データが取り込まれるとは限らず中心から外れた位置で画像データが取り込まれる場合もある。よって、ST4においてセンターを補正する補正信号が出力された場合には（YES）、ST5に移行して枠12のセンター位置が補正される。

【0033】なお、ST4においてセンター補正信号が出力された場合には（YES）、図5の通信処理を示すST20に移行し、データフォーマット上の所定の位置にあるセンター位置を補正したことを示すフラグがオンになる。

【0034】上記のように枠12を認識させる場合には、コントローラ1の向きや傾きなどによって様々なパターンで人工網膜チップ3が認識させられる。そのためST5において、枠12のセンター位置の補正が終了すると、前記センター位置補正用のフラグがオフになる。

【0035】そしてST6に移行し、前記枠12の座標位置データが演算される。さらにST7に移行して前記

座標位置データがRAM 7に記憶され、この座標位置データが基準画像としてその後の処理に利用される。

【0036】またゲーム開始前の前記基準画像を記憶させる設定ではなく、ゲーム中の指示位置検出処理では、電源を切断したり、表示部を別の表示部に切り替えたりしない限り、図3に示すST 2乃至ST 7の処理が繰り返される。

【0037】すなわち、ST 2及びST 3は、前記と同様の処理が実行され、ST 4に移行する。ST 4ではセンター位置の補正コマンドが出力されたか否かが判断されるが、上記した基準画像を認識させる設定ではないためST 6に移行し、移動後に認識された画像の座標位置データと上記の基準画像の座標位置データとがCPU 5で比較処理され、その移動量(変化量)が算出される。そしてST 7に移行し、前記算出値がRAM 7に記憶される。前記算出値が前記表示部10の標的が表示されている座標位置データに一致又は含まれると認識された場合には、前記画像が、前記標的に命中したときの画像に反映される。

【0038】なお、ST 4では図5に示すように、センター位置の補正コマンドが出力されないため(NO)、ST 21に処理が移行する。ST 21では認識された画像データを送信するためのデータ送信コマンドが出力されているか否かが判断される。データ送信コマンドが出力されていない場合には(NO)、通信処理を終了させ、ST 6以下の処理が実行される。またST 21において、データ送信コマンドが受信された場合には(YES)、ST 22において上記した所定の画像処理及び枠認識から得た枠12の画像データが送信され、前記したST 6以下の処理が実行される。

【0039】上記のようにして、表示部10における表示画面11の周囲の枠12を認識させて得られた表示画面11の中心位置と、移動後に認識された枠12の中心位置との変位量を算出することにより、表示画面11上におけるコントローラ1の指示位置が認識される。

【0040】図6は、本発明のゲーム用ガンコントローラによる他の指示位置検出装置を示す説明図である。

【0041】図6に示す検出装置は、上記したように液晶ディスプレイなどの表示部10の枠(フレーム)12を検出対象物として認識させるのではなく、前記枠12の外側に設置されまたは固定された任意の形状の識別部

材30が検出対象物として使用される。

【0042】この識別部材30をゲーム開始前の初期設定時にコントローラ1によって認識させる。またこの識別部材30は1個に限らず、2個あるいはそれ以上設けて認識させるようにしてもよい。この場合、識別部材30の形状を認識することで検出対象物であることを特定してもよいし、あるいは前記識別部材として、自己発光する照光部材や反射部材を用い、前記識別部材30と周囲との輝度の差から、前記識別部材30を検出対象物として特定してもよい。

【0043】

【発明の効果】以上説明した本発明は、特にゲーム用ガンコントローラとして使用する場合に有効であり、しかも走査線を利用して画像を表示させているものに限らず、走査線を利用せずに画像を表示させる表示部、例えば液晶パネルやプロジェクタあるいは走査線のタイミングの異なるものなどを利用した表示部など表示手段の異なるいかなる表示部であっても指示位置を検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のゲーム用ガンコントローラのシステム構成を示すブロック図、

【図2】指示位置検出装置を示す説明図、

【図3】指示位置検出装置の全体の処理を示すフローチャート、

【図4】画像処理と枠認識の処理を示すフローチャート、

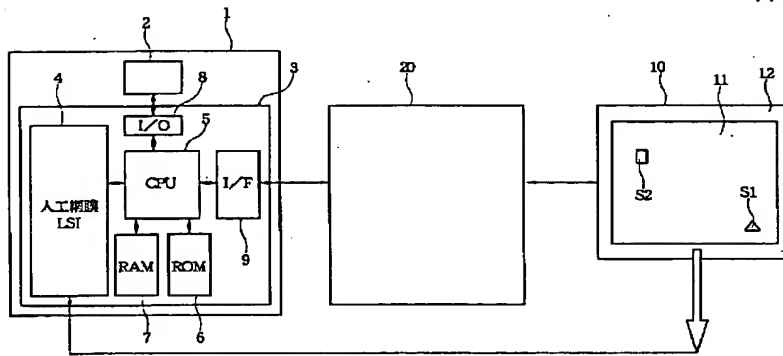
【図5】通信処理を示すフローチャート、

【図6】他の指示位置検出装置を示す説明図、

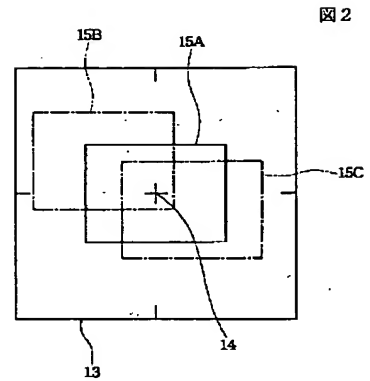
【符号の説明】

- 1 コントローラ
- 2 引き金(操作部)
- 3 人工網膜チップ
- 4 人工網膜LSI
- 5 CPU
- 6 ROM
- 7 RAM
- 10 表示部
- 11 表示画面
- 12 枠
- 20 ゲーム機本体

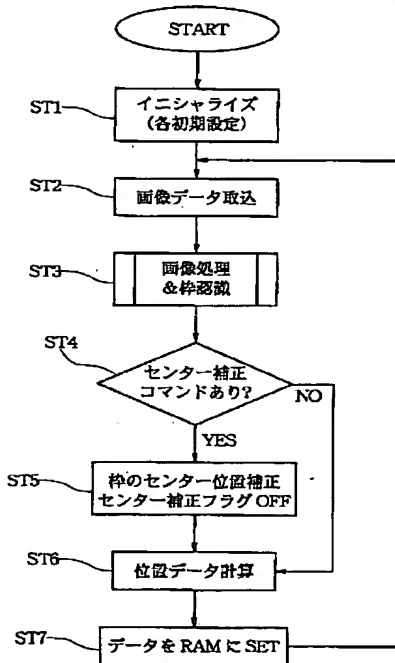
【図1】



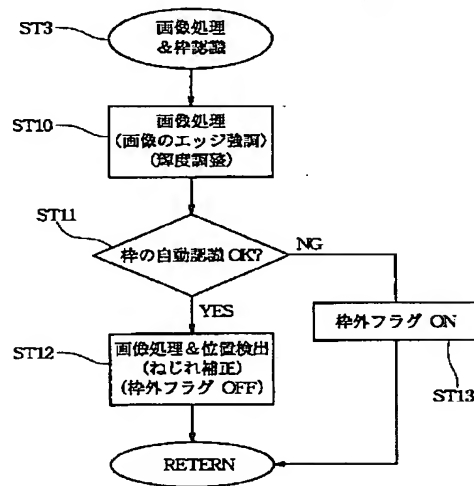
【図2】



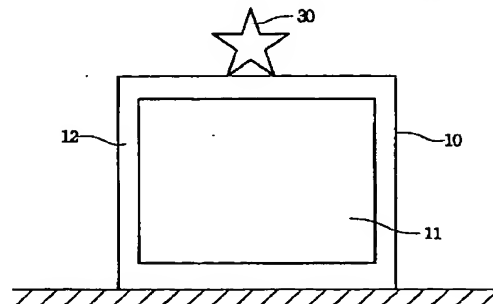
【図3】



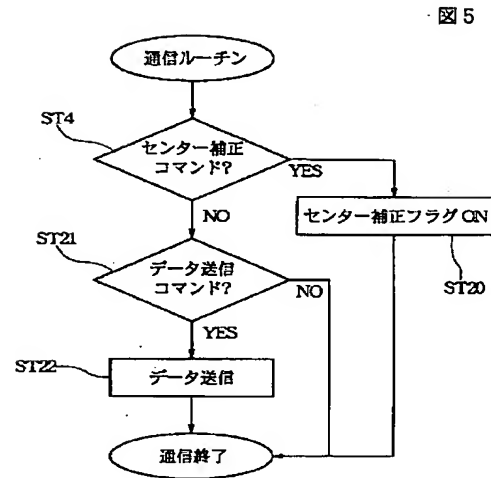
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 坂倉 洋太郎
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ
ス電気株式会社内

(72)発明者 相馬 正博
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ
ス電気株式会社内
Fターム(参考) 2C001 AA00 AA07 BB00 BB03 CA00
CA08 CA09 CB01 CC03
5B087 BC01 BC12 BC13 DD03 DG02

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

Bibliography

(19) [Country of Issue] Japan Patent Office (JP)

(12) [Official Gazette Type] Open patent official report (A)

(11) [Publication No.] JP,2001-331269,A (P2001-331269A)

(43) [Date of Publication] November 30, Heisei 13 (2001. 11.30)

(54) [Title of the Invention] The controller for games using directions position detection equipment and the aforementioned equipment

(51) [The 7th edition of International Patent Classification]

G06F 3/033 310

A63F 13/00

13/04

13/06

[FI]

G06F 3/033 310 Y

A63F 13/00 F

13/04

13/06

[Request for Examination] Un-asking.

[The number of claims] 6

[Mode of Application] OL

[Number of Pages] 7

(21) [Filing Number] Application for patent 2000-152579 (P2000-152579)

(22) [Filing Date] May 24, Heisei 12 (2000. 5.24)

(71) [Applicant]

[Identification Number] 000010098

[Name] Alps Electric Co., Ltd.

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo

(72) [Inventor(s)]

[Name] Hagiwara Yasutsugu

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo Inside of Alps Electric Co., Ltd.

(72) [Inventor(s)]

[Name] Nakahama History of **

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo Inside of Alps Electric Co., Ltd.

(72) [Inventor(s)]

[Name] Sakakura Yotaro

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo Inside of Alps Electric Co., Ltd.

(72) [Inventor(s)]

[Name] Soma Masahiro

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo Inside of Alps Electric Co., Ltd.

(74) [Attorney]

[Identification Number] 100085453

[Patent Attorney]

[Name] Nozaki Teruo

[Theme code (reference)]

2C001

5B087

[F term (reference)]

2C001 AA00 AA07 BB00 BB03 CA00 CA08 CA09 CB01 CC03

5B087 BC01 BC12 BC13 DD03 DG02

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

Summary

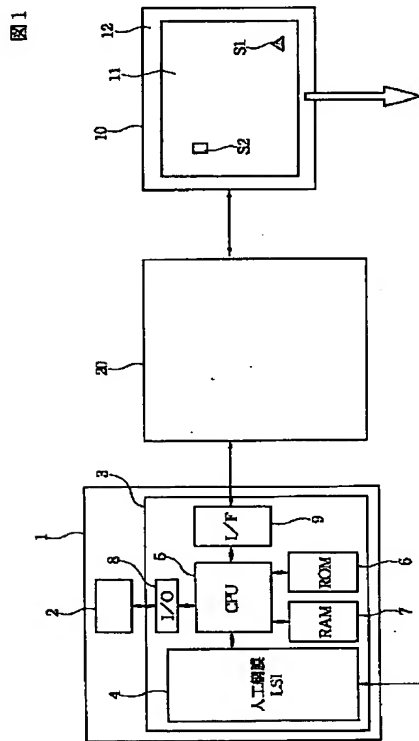
(57) [Abstract]

[Technical problem] The conventional gun controller for games was a detection thing about the directions position using the scanning line of television.

[Means for Solution] The artificial retina chip (registered trademark) 3 is formed in

the controller 1. The artificial retina chip 3 is connected to the display 10 through the main part 20 of a game machine. Before a game start, with the aforementioned artificial retina chip 3, the picture of the frame 12 of a display 10 is made to recognize, and this is memorized as a criteria picture. Move a controller 1 after a game start, the picture of the frame 12 of a display 10 is made to recognize, the move variation of the coordinate position data after movement of this frame 12 and the coordinate position data of the aforementioned criteria picture is measured, and a directions position is detected.

[Translation done.]



[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It has the display which has the display screen, the detection object which is fixed out of the aforementioned display screen and located, and the operation object with which alter operation is performed through space to the aforementioned display. on the aforementioned operation object The aforementioned detection object recognized to be an image-recognition means by which a picture can be recognized by the aforementioned image-recognition means at the time of initialization is made into a criteria picture. The variation of the relative position of the picture of the aforementioned detection object and the aforementioned criteria picture which have been recognized with the aforementioned image-recognition means when moving the aforementioned operation object is detected. Directions position detection equipment with which the control section which obtains the position data on the display screen to which the aforementioned operation object is pointing based on this variation is characterized by being prepared.

[Claim 2] Directions position detection equipment according to claim 1 whose aforementioned detection object is the frame which surrounds the aforementioned display screen in the aforementioned display.

[Claim 3] Directions position detection equipment according to claim 2 which recognizes the aforementioned frame as the aforementioned detection object by detecting the difference of the brightness of the picture of the aforementioned display screen and the picture of the aforementioned frame which have been recognized with the aforementioned image-recognition means.

[Claim 4] The aforementioned detection object is directions' position detection equipment according to claim 1 which is installed or fixed to 1 outside the aforementioned display screen, or two or more places, is the aforementioned image-recognition means, recognizes the configuration of the aforementioned detection object, and specifies the aforementioned detection object.

[Claim 5] The aforementioned detection object is directions position detection equipment according to claim 1 which is installed or fixed to 1 outside the aforementioned display screen, or two or more places, is the aforementioned image-recognition means, recognizes the difference of the brightness of the aforementioned detection object, and the brightness around the aforementioned detection object, and specifies the aforementioned detection object.

[Claim 6] The controller for games using the directions position detection equipment according to claim 1 to 5 with which directions of the position to the contents of a game which the contents of a game were displayed on the aforementioned display

screen, and the aforementioned operation object is a controller and were displayed on the aforementioned display screen by making it move, turning the aforementioned controller to the aforementioned display screen are performed.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the controller for games which performs alter operation, such as shooting virtually the target displayed on the screen, using the directions position detection equipment which can direct the position on the display screen through space, and the aforementioned directions position detection equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] In a home video game machine, there is a game of the shooting type shot with the target displayed on television using the gun controller which imitated the form of a handgun. The gun controller used for this game is connected for example, to the main part of a game machine using a predetermined cable, and the main part of a game machine is used, connecting with the predetermined terminal for images by the side of television. When this doubles collimation with the target displayed on television in the muzzle of a gun controller and a trigger is subtracted, the scanning line which runs the front face of a television screen is detected by the detecting element prepared in the gun controller, and a judgment whether the target was hit or not is made.

[0003] That is, it is what used the Braun tubes, such as television for home use, and when displaying a picture, after making the scanning line run rightward horizontally from the upper left toward a screen in the viewing area of a television screen and completing the scan of one line, the position to which the scanning line is made to run is returned to a left end, 1 dot is lowered, and the scan of the following line is

performed. As it is the above, one screen is constituted by carrying out repeatedly by the scanning line. One screen is changed every 1/60 second. By the main part of a game machine, the luminescence position of the scanning line is always supervised. [0004] It is judged that the detecting element prepared in the gun controller hit the target when it has directivity so that detection may be [a predetermined light within the limits which the muzzle has turned to] possible, and a muzzle was turned to a target, a trigger was subtracted and the light of the scanning line was detected on a target.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, although the above-mentioned conventional gun controller for games can use on television of the Braun-tube type on which a picture is displayed using the scanning line, it has the problem which cannot use it and cannot use that from which the timing of the scanning lines, such as a high-definition display of the next generation, differs further, either on the screen using the display which is not that on which a picture is displayed using the scanning line and which used liquid crystal, for example, or the projector.

[0006] this invention solves the above-mentioned conventional technical problem, and no matter they may be what displays, such as a display of the thin shape which is not that on which a picture is displayed using the scanning line, and a display on which the timing of the scanning line differs, it aims at offering the controller for games using the directions position detection equipment and the aforementioned equipment which can detect a directions position.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The detection object which the directions position detection equipment of this invention is fixed out of the aforementioned display screen with the display which has the display screen, and is located, It has the operation object with which alter operation is performed through space to the aforementioned display. on the aforementioned operation object The aforementioned detection object recognized to be an image-recognition means by which a picture can be recognized by the aforementioned image-recognition means at the time of initialization is made into a criteria picture. The variation of the relative position of the picture of the aforementioned detection object and the aforementioned criteria picture which have been recognized with the aforementioned image-recognition means when moving the aforementioned operation object is detected. The control section which obtains the position data on the display screen to which the aforementioned operation object is pointing based on this variation is characterized by being prepared.

[0008] For example, the aforementioned detection object is the frame which surrounds the aforementioned display screen in the aforementioned display. The aforementioned frame is recognized as the aforementioned detection object by detecting the difference of the brightness of the picture of the aforementioned display screen and the picture of the aforementioned frame which have been

recognized with the aforementioned image-recognition means in this case.

[0009] Or it is installed or fixed to 1 outside the aforementioned display screen, or two or more places, and it is the aforementioned image-recognition means, and the aforementioned detection object may recognize the configuration of the aforementioned detection object, and may specify the aforementioned detection object.

[0010] Or it may be installed or fixed to 1 outside the aforementioned display screen, or two or more places, and the aforementioned detection object is the aforementioned image-recognition means, may recognize the difference of the brightness of the aforementioned detection object, and the brightness around the aforementioned detection object, and may specify the aforementioned detection object.

[0011] Moreover, the content of a game is displayed on the aforementioned display screen, and the aforementioned operation object is a controller, the controller for games of this invention is making it move, turning the aforementioned controller to the aforementioned display screen, and the aforementioned directions position detection equipment is used for it so that directions of the position to the content of a game displayed on the aforementioned display screen may be performed.

[0012] In the above-mentioned this invention, it can detect now where [of the display screen] the operation object is pointing by making the frame of the outside of the display screen which is not the portion which displays the picture of a display etc. recognize, and detecting a relative change of the aforementioned frame etc. by the image-recognition means.

[0013] As mentioned above, it becomes possible to use, even if it is suitable as for example, a gun controller for games and is displays of various kinds, such as a high definition next generation display on which the display of thin shapes, such as liquid crystal which is not that on which a picture is displayed not only using a display but using the scanning line which moreover used the conventional scanning line, differs from the timing of the scanning line.

[0014] Moreover, a more powerful picture can be displayed, without spoiling presence, since the whole display screen can be used as a viewing area of a picture.

[0015]

[Embodiments of the Invention] Explanatory drawing for the block diagram and drawing 2 which show the system configuration of the gun controller for the games of this invention in drawing 1 explaining directions position detection equipment, the flow chart with which drawing 3 shows processing of the whole directions position detection equipment, the flow chart with which drawing 4 shows an image processing and processing of frame recognition, and drawing 5 are flow charts which show communications processing.

[0016] The gun controller of this invention shown in drawing 1 consists of a controller 1 as an operation object operated by hand, a display (display) 10 using the liquid crystal panel etc., and a main part 20 of a game machine (or main part of a

computer in which game software was carried). A controller 1 is connected with the main part 20 of a game machine using a predetermined cable, and the main part 20 of a game machine is connected with the terminal for the images of a display 10 etc. through the predetermined cable.

[0017] In addition, it is possible to use it in a different thing from television using the conventional scanning lines, such as a high quality TV of the next generation from which the timing of the display of the thin shape which used the liquid crystal panel and plasma display panel other than a display which perform the display by the conventional scanning line as a display 10, the screen using the projector, and the scanning line etc. differs.

[0018] A controller 1 can be formed by the case which imitated the form of a handgun, and the trigger 2 and the artificial retina chip 3 are formed in this case. A predetermined signal is sent to the main part 20 of a game machine by operation which subtracts a trigger 2. CPU5, ROM6 and RAM7 which function as the artificial retina (Large Scale Integrated Circuit) LSI 4 and control section as an image-recognition means, an input/output terminal (I/O) 8, an interface (I/F) 9, etc. are built into one chip, and the artificial retina chip 3 is constituted.

[0019] The aforementioned artificial retina LSI 4 is a chip in which an image recognition is possible, and can perform now distinction and adjustment of the configuration of an object, brightness, etc. This artificial retina LSI 4 is formed in the interior of the barrel of a case, and is arranged in the position which can recognize an object through a muzzle from this interior of a barrel. Furthermore, a lens is prepared near the muzzle inside a case, the enlarged display of the object which the aforementioned artificial retina LSI 4 recognizes with this lens is carried out, and it is recognized.

[0020] Moreover, the artificial retina LSI 4 is connected with CPU5, it connects with ROM6 and RAM7, and this CPU5 is further connected with the trigger 2 through the input/output terminal 8. The image data with which the object for starting, the predetermined program for image recognitions, etc. were read from the above ROM 6, and the above CPU 5 was remembered to be by RAM7 by the aforementioned artificial retina LSI 4 is memorized. Furthermore, CPU5 is connected with the main part 20 of a game machine by the predetermined interface 9.

[0021] In addition, although not illustrated on the main part 20 of a game machine, the driving gear which disks with which game application was recorded, for example, such as CD and DVD, can read, the control section for controlling a picture, etc. are prepared.

[0022] If the aforementioned controller 1 starts, each initial setting in the aforementioned artificial retina chip 3 will be made, and next, initial setting by the operator itself is performed. The sign 13 shown in drawing 2 is the field which can recognize the artificial retina chip 3, and a sign 14 is collimation which shows the center position (+) of the aforementioned field 13. This collimation 14 is set up so that it may be in agreement with a position when an operator sees from the point of

a barrel. First, detection of a directions position is performed from the variation of the relative position of the picture which an operator makes recognize a criteria picture by the controller 1, and is recognized the next time after moving a controller 1 based on this criteria picture.

[0023] That is, in recognition processing of a criteria picture, in the frame (frame) 12 of a display 10, a muzzle is turned to x mark with which brightness differs and which used the whole display screen 11 as the blue screen, for example, and was displayed in the center of the aforementioned display screen 11, and it directs to subtract and shoot a trigger 2 to an operator.

[0024] By the above-mentioned operation, a frame 12 is recognized by the artificial retina chip 3 as a picture shown by sign 15A of drawing 2. In addition, picture 15A shows the configuration of the boundary portion of a frame 12 and the display screen 11. With the gestalt of this operation, the frame 12 surrounding the display screen 11 serves as a detection object, and the picture of the frame 12 which is this detection object turns into a criteria picture. Therefore, as for the aforementioned frame 12, it is desirable to have the color in which distinction of the display screen 11 and brightness can form easy contrast, for example, the aforementioned frames 12 are black, dark green, etc.

[0025] The image data of the aforementioned picture 15A is memorized by RAM7, and is used as processed data of subsequent criteria.

[0026] When the muzzle of a controller 1 is turned to the target S1 of the display screen 11 which shows after a game start (for example, drawing 1) and a trigger 2 is subtracted, a muzzle is made moved in the direction of the diagonal below from the above-mentioned criteria position toward a display 10. At this time, the picture of the frame 12 of the display 10 recognized with the aforementioned artificial retina chip 3 will be in the state which shows in sign 15B. That is, picture 15B actually recognized will move in the direction of the diagonal left contrary to the above, and the aforementioned collimation 14 will point out near the lower right angle of the aforementioned frame 15B at this time. The position data which compared the coordinate data of the aforementioned criteria picture 15A and picture 15B after movement, calculated the movement magnitude which moved to the center of the aforementioned picture 15B from the center of the above-mentioned picture 15A by CPU5, and were obtained by this operation are sent to the main part 20 of a game machine through an interface 9. that the aforementioned target's S1 picture changes to a predetermined picture, or the score of a game is added when it is [the aforementioned position data] in agreement or they are contained in the coordinate data of a target's S1 picture displayed on the display screen 11 by this **** -- etc. -- it carries out

[0027] Moreover, when a trigger 2 is subtracted towards the target S 2-way which shows the muzzle of a controller 1 by drawing 1, the picture of the frame shown by sign 15C of drawing 2 is recognized. The center of criteria picture 15A is located in the position from which it separated from the center of picture 15C at this time, and

the move variation which moved to picture 15C from aforementioned criteria picture 15A is calculated by CPU5. When it is [the computed position data] in agreement or they are contained in a target's S2 coordinate data displayed on the display screen 11, processing which gives change to the aforementioned target's S2 picture is performed.

[0028] The position to which the controller 1 is pointing on the display screen 11 as mentioned above is detectable. in addition, if it becomes, eye **** will be performed, when it is turned in the direction whose gun controller of this invention is the type for which operation of eye **** is needed and in which the muzzle of a controller 1 becomes the outside of the display screen 11 and a trigger 2 is pulled — you may make it like like

[0029] Hereafter, the directions position method of detection by the gun controller of this invention is explained. At Step 1 (hereafter referred to as ST1), as shown in drawing 3, if the power supply of a controller 1 is switched on, or a controller 1 is connected to the main part 20 of a game machine and a power supply is supplied from the aforementioned main part side, the object for starting, the program for recognition, etc. will be read from ROM6, and various kinds of required initial setting will be performed. Thereby, the artificial retina LSI 4 will be in the state where a picture can be recognized. Then, a setup which makes a criteria picture recognize is performed by the user (player) of a game before a game start.

[0030] In the aforementioned setup, the display screen 11 of a display 10 and the image data of a frame 12 are memorized by RAM7 with the artificial retina chip 3 in ST2. At this time, a trigger 2 is subtracted and image data is incorporated, after displaying the picture of the display screen 11 by different brightness from the picture of a frame 12, as described above.

[0031] In ST3, as shown in drawing 4, an image processing is performed so that the boundary portion of the display screen 11 and a frame 12 may be emphasized to the image data incorporated in ST10, and the difference of the brightness of the display screen 11 and the brightness of a frame 12 may become still clearer. After the aforementioned image processing is completed, it shifts to ST11, and it is judged whether it can recognize automatically, without a frame 12 separating from the range which can be recognized in a suitable size. In ST11, in not being in the state which can be recognized, it turns ON the outside the limit flag which shows the thing which can recognize (NG) and a frame 12, and which is been out of range, and it progresses to four or less-ST processing. Moreover, in ST11, when it is in the state which can be recognized, it shifts to (YES) and ST12 and image processings, such as torsion and distortion, are performed, and the coordinate position data of a frame 12 are detected. After the aforementioned image processing and the aforementioned position detection are completed, the outside the limit flag which shows the thing which can recognize a frame 12, and which is been out of range is turned OFF, and it progresses to four or less-ST processing.

[0032] In ST4, it is detected whether the amendment signal has generated the pin

center,large position. That is, when a trigger 2 is subtracted, image data may be incorporated in the position from which did not restrict as image data is incorporated, but it not necessarily separated from the center at the center of a frame 12. Therefore, when an amendment amendment signal is outputted in a pin center,large in ST4, it shifts to (YES) and ST5 and the pin center,large position of a frame 12 is amended.

[0033] In addition, when a pin center,large amendment signal is outputted in ST4, it shifts to (YES) and ST20 which shows the communications processing of drawing 5 , and the flag which shows that the pin center,large position in the position on a data format was amended is turned on [it].

[0034] When making a frame 12 recognize as mentioned above, the artificial retina chip 3 is made to recognize by various patterns by sense, an inclination, etc. of a controller 1. Therefore, in ST5, after amendment of the pin center,large position of a frame 12 is completed, the flag for the aforementioned pin center,large position amendment is turned off [it].

[0035] And it shifts to ST6 and the coordinate position data of the aforementioned frame 12 calculate. Furthermore, it shifts to ST7, the aforementioned coordinate position data are memorized by RAM7, and this coordinate position data is used for subsequent processing as a criteria picture.

[0036] Moreover, not in a setup which makes the aforementioned criteria picture before a game start memorize but in the directions position detection processing in a game, unless it does not disconnect a power supply or a display is changed to another display, processing of ST2 or ST7 shown in drawing 3 is repeated.

[0037] That is, the same processing as the above is performed and ST2 and ST3 shift to ST4. Although it is judged in ST4 whether the amendment command of a pin center,large position was outputted, since it is not a setup which makes the above-mentioned criteria picture recognize, it shifts to ST6, and comparison processing of the coordinate position data of the picture recognized after movement and the coordinate position data of the above-mentioned criteria picture is carried out by CPU5, and the movement magnitude (variation) is computed. And it shifts to ST7 and the aforementioned calculation value is memorized by RAM7. The aforementioned picture is reflected in the picture when hitting the aforementioned target when the aforementioned calculation value has been recognized for it to be in agreement or to be contained in the coordinate position data with which the target of the aforementioned display 10 is displayed.

[0038] In addition, in ST4, since the amendment command of a pin center,large position is not outputted as shown in drawing 5 , processing shifts to (NO) and ST21. In ST21, it is judged whether the data transmitting command for transmitting the recognized image data is outputted. When the data transmitting command is not outputted, (NO) and communications processing are terminated, and six or less-ST processing is performed. Moreover, in ST21, when a data transmitting command is received, the image data of the frame 12 obtained from the predetermined image

processing and frame recognition which were described above in (YES) and ST22 is transmitted, and said six or less-ST processing is performed.

[0039] The directions position of the controller 1 on the display screen 11 is recognized by computing the amount of displacement of the center position of the display screen 11 which was made to recognize the frame 12 around the display screen [in / a display 10 / as mentioned above] 11, and was obtained, and the center position of the frame 12 recognized after movement.

[0040] Drawing 6 is explanatory drawing showing other directions position detection equipments by the gun controller for games of this invention.

[0041] discernment of the arbitrary configurations which were not made to recognize the frame (frame) 12 of the displays 10, such as a liquid crystal display, to have described above the detection equipment shown in drawing 6 as a detection object, but were installed or fixed to the outside of the aforementioned frame 12 -- a member 30 is used as a detection object

[0042] this discernment -- a member 30 is made to recognize by the controller 1 at the time of initial setting before a game start moreover, this discernment -- a member 30 is formed not only one piece but two pieces, or more than it, and you may make it make it recognize in this case, discernment -- the illumination member and reflective member which may specify that it is a detection object by recognizing the configuration of a member 30, or carry out self-luminescence as the aforementioned discernment members -- using -- the aforementioned discernment -- the aforementioned discernment from the difference of the brightness of a member 30 and the circumference -- you may specify a member 30 as a detection object

[0043]

[Effect of the Invention] When using it as a gun controller for games, no matter especially this invention explained above may be effective and may be what displays from which a display means differs, such as a display using that from which the timing of the display on which a picture is displayed, without using not only that on which the picture is moreover displayed using the scanning line but the scanning line, for example, a liquid crystal panel, a projector, or the scanning line differs, it can detect a directions position.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing the system configuration of the gun controller for games of this invention,

[Drawing 2] Explanatory drawing showing directions position detection equipment,

[Drawing 3] The flow chart which shows processing of the whole directions position detection equipment,

[Drawing 4] The flow chart which shows an image processing and processing of frame recognition,

[Drawing 5] The flow chart which shows communications processing,

[Drawing 6] Explanatory drawing showing other directions position detection equipments,

[Description of Notations]

1 Controller

2 Trigger (Control Unit)

3 Artificial Retina Chip

4 Artificial Retina LSI

5 CPU

6 ROM

7 RAM

10 Display

11 Display Screen

12 Frame

20 Main Part of Game Machine

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

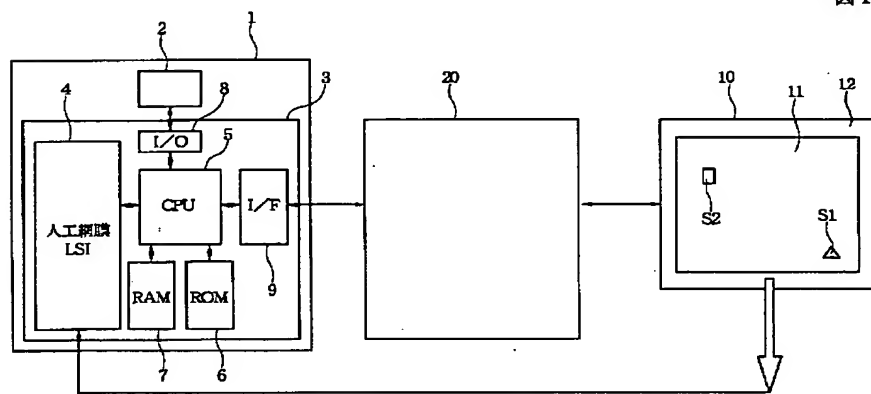
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

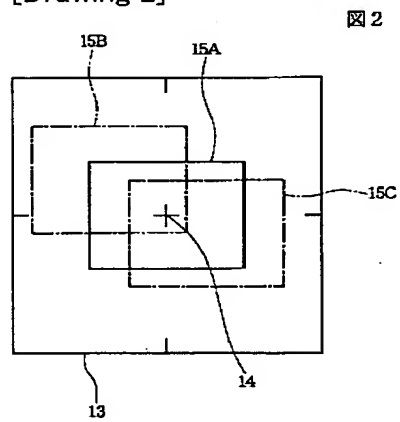
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]

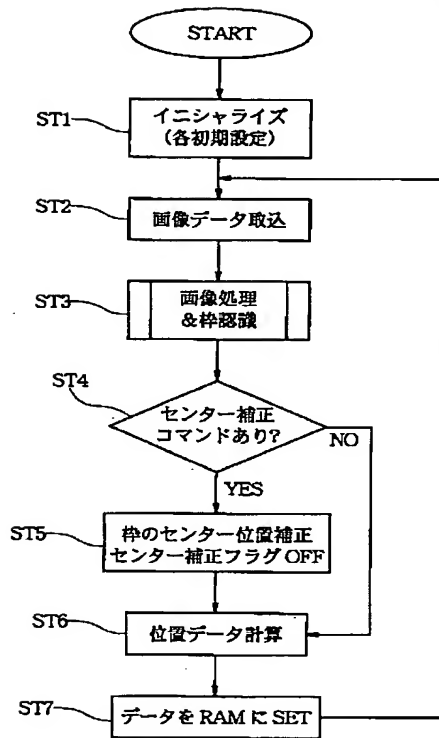


[Drawing 2]



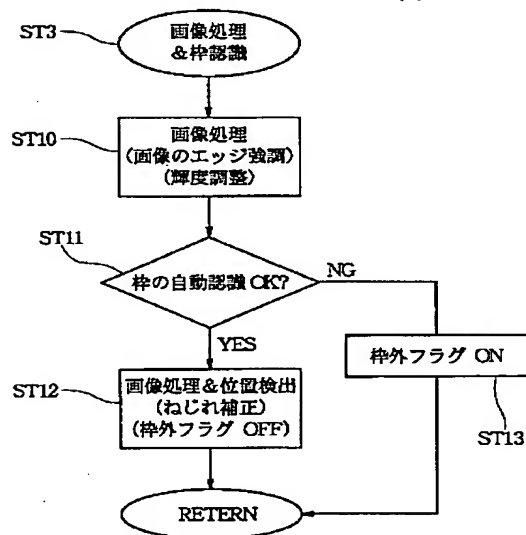
[Drawing 3]

図 3



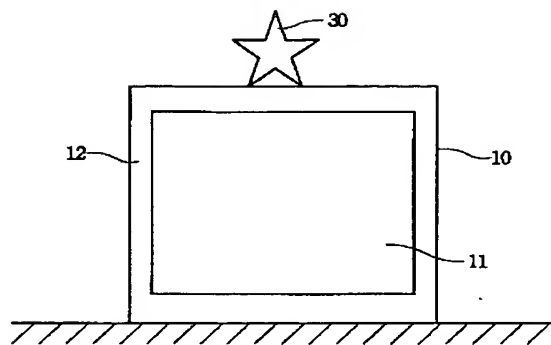
[Drawing 4]

図 4



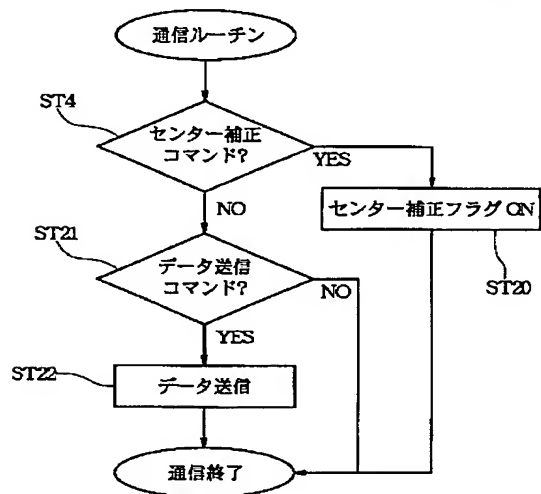
[Drawing 6]

図 6



[Drawing 5]

図 5



[Translation done.]